

**В.Н. НАЗАРОВ**, канд. техн. наук, **Я.С. МАРЧЕНКО**, канд. техн. наук,  
**С.В. ТАРАН**, НТУ «ХПИ»

## **СИНТЕЗ ЗАМЕЩЕННЫХ ГИДРАЗОНОВ 9-ГИДРОКСИ-9-ФЛУОРЕНКАРБОНОВОЙ КИСЛОТЫ**

У статті наведена схема синтезу гідразиду 9-гідрокси-9-флуоренкарбонкової кислоти з коксохімічного 9,10-фенантрехінона. Показано використання даного гідразиду в реакціях з оксальдегідами ароматичного ряду. Описано умови синтезу й очищення кінцевих продуктів, які становлять інтерес для вивчення окремих видів біологічної активності.

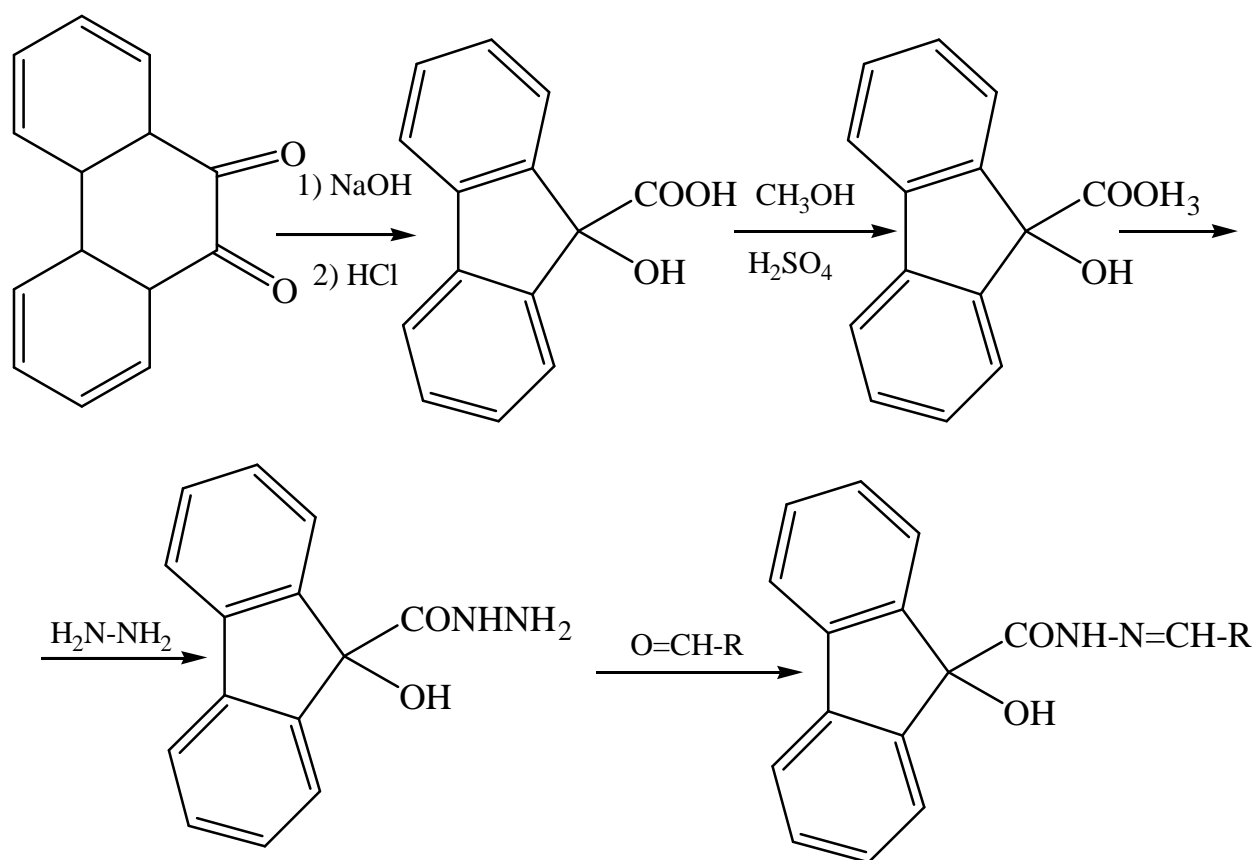
In the article the chart of synthesis of gidrazid of 9-gidroksi-9-fluorencarbon acid from kokechemical 9,10 – fenantrenkhinon is resulted. The use of this gidrazid in reactions with oksialdehyde of aromatic row is shown. The terms of synthesis and cleaning of the finished goods which make intnres for the study of separate types of biological activity are described.

Известно, что некоторые сложные эфиры 9-гидрокси-9-флуоренкарбонковой кислоты успешно используют в настоящее время в сельском хозяйстве в качестве гербицидов. В частности, кристаллы бутилового эфира 9-гидрокси-9-флуоренкарбонковой кислоты под названием «флуренил» применяют для борьбы с некоторыми видами сорных растений [1, 2]. Амиды 9-гидрокси-9-флуоренкарбонковой кислоты используют в качестве исходного сырья для синтеза азотсодержащих гетероциклических соединений ряда флуорена. Другие производные этой кислоты еще мало исследованы и представляют определенный интерес для всестороннего изучения, и в первую очередь для выявления соединений, обладающих биологической активностью.

Целью данной работы был синтез гидразида 9-гидрокси-9-флуоренкарбонковой кислоты и использование его в реакциях с альдегидами ароматического ряда. Продукты реакции конденсации гидразида с салициловым альдегидом и другими оксальдегидами представляли собой целевые соединения, которые и были направлены на изучение отдельных видов биологической активности.

В качестве исходного сырья был выбран 9,10-фенантрехинон коксохимического производства. Схема получения указанных соединений путем проведения четырехстадийного синтеза представлена ниже.

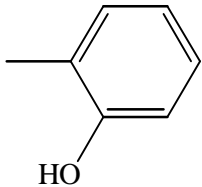
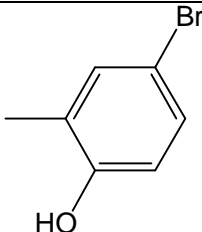
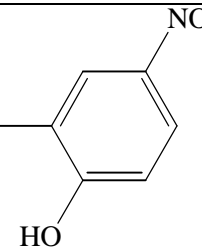
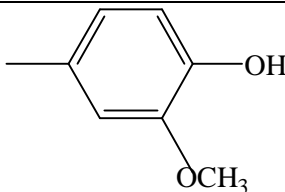
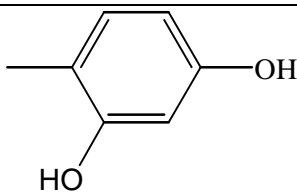
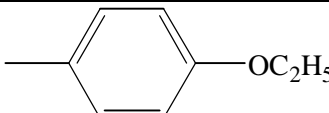
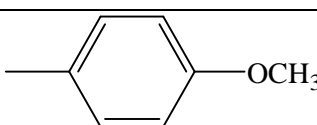
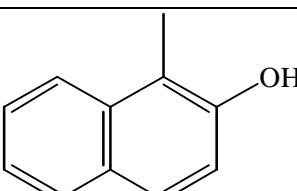
Первая и вторая стадии данного многостадийного синтеза, а именно получение из 9,10-фенантренина самой 9-гидрокси-9-флуоренкарбоновой кислоты, а также ее метилового эфира известно и описано в литературе [3, 4]. По приведенным в этих источниках методикам был выполнен синтез указанных соединений. Синтез гидразида 9-гидрокси-9-флуоренкарбоновой кислоты на третьей стадии был проведен по нашей методике, основанный на известной реакции сложных эфиров с гидразингидратом. Условия реакции на заключительной стадии подбирались с целью получения чистых продуктов с максимально возможным выходом.



Опыты показали, что лучшим растворителем для получения целевых гидразонов является изопропиловый спирт, обладающий достаточно высокой растворяющей способностью по отношению к исходному гидразида при нагревании и низкой растворимостью полученных продуктов реакции при комнатной температуре. Это позволило получать замещенные гидразоны с высоким выходом, на уровне 80 % и более. Очистку полученных соединений проводили путем многократной перекристаллизации из предварительно подобранных растворителей. Условия получения целевых соединений на заключительной стадии и основные результаты приведены в таблице.

Таблица

Результаты синтеза замещенных гидразонов 9-гидрокси-9-флуоренкарбоновой  
кислоты

№ п/п	Структура радикала в гидразоне (R)	Растворитель для перекристаллизации	Выход на четвертой стадии, %	Температура плавления, °С
1		толуол	81,9	221-223
2		толуол	86,1	250-251
3		диоксан	88,3	257-259
4		толуол	82,4	200-201
5		диоксан	85,6	289-291
6		пропанол-2	79,1	221-223
7		пропанол-2	78,2	209-210
8		диоксан	87,6	270-271

Выводы:

Выбраны схема и условия четырехстадийного синтеза в лаборатории замещенных гидразонов 9-гидрокси-9-флуоренкарбоновой кислоты из коксохимического 9,10-фенантренина. Получено 8 новых неописанных в литературе гидразонов, представляющих интерес для глубокого изучения их биологической активности. Охарактеризованы физические свойства всех вновь синтезированных соединений. Структура их доказана на основании анализа ПМР-спектров.

**Список литературы:** 1. Мельников Н.Н, Баскаков Ю.А. Химия гербицидов и регуляторов роста растений. – М.: Наука, 1962. – 542 с. 2. Мельников Н.Н. Пестициды. Химия, технология и применение. – М.: Наука, 1987. – 488 с. 3. Хиккинботтом В. Реакции органических соединений. М.: Наука, 1939. – 362 с. 4. Общий практикум по органической химии. М.: Наука, 1965. – 764 с.

*Поступила в редколлегию 21.01.08*

УДК 666.762.15-492.2

**Р.Н. ШЕВЦОВ**, канд.тех.наук, ОАО «Великоанадольский огнеупорный комбинат», Донецкая обл., **Ю.Ю. ТРЕТЬЯКОВА**, аспирант,  
**Л.Д. ПИЛИПЧАТИН**, канд. техн. наук, Национальная металлургическая академия Украины, г. Днепропетровск

## **АНДАЛУЗИТ, КАК ДОБАВКА В БЕЗУСАДОЧНЫЕ ВЫСОКОГЛИНОЗЕМИСТЫЕ НАБИВНЫЕ МАССЫ**

Стаття присвячена визначенню оптимального складу визокглиноземистої набивної маси. Приведені характеристики андалузіта, як домішки у неформовані вогнетриви. Описані процеси утворення муліта, що протікають у визокглиноземистих масах.

Article is devoted to definition of optimum structure mulite-corrundum stuffed weight. Characteristics andalusite, as additives in unshaped refractories are resulted. Processes of formation mulite, proceeding in mulite-corrundum refractories are described.

В последнее время все большее распространение получают новые технологии внепечной обработки стали (легирование, вакуумирование, рафини-